XXVII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI PORTO ALEGRE – RS

DIREITO E SUSTENTABILIDADE III

RAQUEL VON HOHENDORFF

VERONICA LAGASSI

FERNANDA SELL DE SOUTO GOULART FERNANDES

Copyright © 2018 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove – São Paulo

Representante Discente – FEPODI
Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo
Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)
Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

Secretarias:
Relações Institucionais
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - IMED – Santa Catarina
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará
Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM– Distrito Federal
Relações Internacionais para o Continente Americano
Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goías
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

Eventos:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul)
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

Comunicação:
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul Prof.
Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

D597
Direito e sustentabilidade III [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/ UNISINOS
Coordenadores: Raquel von Hohendorff; Veronica Lagassi; Fernanda Sell de Souto Goulart Fernandes. – Florianópolis: CONPEDI, 2018.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-707-6
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Tecnologia, Comunicação e Inovação no Direito

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. XXVII Encontro Nacional do CONPEDI (27 : 2018 : Porto Alegre, Brasil).

CDU: 34

Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Porto Alegre – Rio Grande do Sul - Brasil
http://unisinos.br/novocampuspoa/

XXVII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI PORTO ALEGRE – RS

DIREITO E SUSTENTABILIDADE III

Apresentação

Atualmente, ao Sistema do Direito abre-se mais um desafio: lidar com o futuro, com risco e a imprevisibilidade, eis que, sempre, a certeza foi um dos elementos estruturantes do jurídico. Assim, a projeção temporal do jurídico sempre foi a partir do passado, sendo que no presente se identificam as consequências do passado, atribuindo-se o efeito jurídico. Mas, com as novas tecnologias e novos desafios da sociedade pós moderna abre-se um presente, que se conecta ao futuro, onde as decisões geram riscos, dada a improbabilidade e a indefinição de se efetuar a comunicação acerca dos danos. Este cenário exigirá a tomada de decisão focada na preocupação, isto é, ocupar previamente a ação com as consequências dos riscos sobre a saúde humana e ambiental. Não deverá ser uma ação perspectivada no imediato, mas no presente e futuro, não somente no futuro. Desta forma, abre-se espaço para a sustentabilidade, que é o princípio constitucional sistêmico, não apenas vinculado ao direito ambiental. O desenvolvimento sustentável é um conceito amplo, fundado em critérios de sustentabilidade social e ambiental e na viabilidade econômica, que busca a reduzir pobreza e as desigualdades sociais, bem como prevenir a exploração excessiva dos recursos naturais e outros danos ao ecossistema.

Assim, como bem ensina Freitas (2012, p. 124): "[...] apenas a sustentabilidade, entendida como valor e como princípio constitucional, garante a dignidade dos seres vivos e a preponderância da responsabilidade antecipatória, via expansão dos horizontes espaciais e temporais das políticas regulatórias. Assim, tem-se a preponderância da mirada prospectiva."

A sustentabilidade deve sim deve ser repensada para além da economia, incorporando, para além de apenas o ambiente natural, todos os ambientes relevantes dos regimes. E aqui, ambiente deve ser pensado aqui no sentido mais amplo possível, como ambiente natural, social e humano. Cabe também destacar a ideia de Fachin (2008, p. 262) de que: “Não é possível pensar no futuro olvidando-se do presente e apagando o passado. O ser humano, individual e coletivamente, se faz na história de seus caminhos e na vida em sociedade, à luz dos valores que elege, por ação ou omissão, para viver e conviver” que estar pairando sempre sobre as decisões e escolhas acerca dos rumos possíveis A sustentabilidade aqui é o pilar do desenvolvimento da inovação responsável, que considera a avaliação dos riscos à saúde e segurança humana e ambientais como essencial. Desta forma, se verifica novamente a importância do princípio da precaução na qualidade de instrumento da gestão da informação,

bem como a importância da informação para uma democracia participativa, um dos pilares da sustentabilidade, que é o objetivo do desenvolvimento da pesquisa e inovação responsáveis, preocupada também com os aspectos éticos, legais e sociais.

Mais uma vez, a lição de Freitas (2012, p. 15) deve vir à tona e servir de fio condutor de nossas pesquisas: "Assim, a sustentabilidade merece acolhida, antes de mais, como princípio constitucional que promove o desenvolvimento próprio ao bem-estar pluridimensional (social, econômico, ético, ambiental e jurídico-politico), com reconhecimento da titularidade de direitos fundamentais das gerações presentes e futuras. Da ideia de sustentabilidade descendem obrigações, e, cabe destacar, em primeiro lugar, a obrigação de preservar a vida, em sua diversidade, a obrigação de se antecipar, prevenir e precaver, assegurando a boa informação a produtores e consumidores, a obrigação de responder, partilhada e solidariamente, pelo ciclo de vida dos produtos e serviços, tanto como a obrigação de contribuir para o consumo esclarecido, o trabalho decente e o acesso a moradias e transportes razoáveis."

De acordo com o documento Our Common Future - Nosso Futuro Comum, também conhecido como Relatório Brundtland, publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da ONU, em 1987, o desenvolvimento sustentável visa a dar uma qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Foi com deste relatório que o desenvolvimento sustentável passou a ser encarado como o maior desafio e também o principal objetivo das sociedades contemporâneas, visando a continuidade da existência da vida humana no planeta. Ainda segundo a Comissão Brundtland, o desenvolvimento sustentável deve, no mínimo, salvaguardar os sistemas naturais que sustentam a vida na terra, atmosfera, águas, solos e seres vivos, sendo um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades a aspirações humanas.

O princípio do desenvolvimento sustentável é conhecido como princípio do ecodesenvolvimento ou desenvolvimento durável ou, ainda, sustentabilidade e consta do texto constitucional brasileiro, no Artigo 170, inciso VI, CF/88 (a Ordem Econômica deverá observar, dentre outros, a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação).

O conceito de sustentabilidade foi definitivamente incorporado como um princípio, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Cúpula da Terra

de 1992 - Eco-92, no Rio de Janeiro. Buscando o equilíbrio entre proteção ambiental e desenvolvimento econômico, serviu como base para a formulação da Agenda 21, com a qual mais de 170 países se comprometeram, por ocasião da Conferência. Trata-se de um abrangente conjunto de metas para a criação de um mundo, enfim, equilibrado. A Declaração de Política de 2002 da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo, afirma que o Desenvolvimento Sustentável é construído sobre três pilares interdependentes e mutuamente sustentadores - desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental. O Projeto de Implementação Internacional (PII) apresenta quatro elementos principais do Desenvolvimento Sustentável - sociedade, ambiente, economia e cultura.

Já em setembro de 2015, 193 países da Cúpula das Nações Unidas adotaram o que ficou mundialmente conhecido como a Agenda 2030, um plano de ação com 17 objetivos globais, os - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) - envolvendo diversos temas, como sustentabilidade, educação e direitos humanos - para serem desenvolvidos ao longo de 15 anos, para erradicar a pobreza, promover a paz e igualdade, alavancar o crescimento inclusivo e proteger o meio ambiente.

A agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade, que busca fortalecer a paz universal com mais liberdade, reconhecendo que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Governos, organizações internacionais, setor empresarial e outros atores não estatais e indivíduos devem contribuir para a mudança de consumo e produção não sustentáveis, inclusive via mobilização, de todas as fontes, de assistência financeira e técnica para fortalecer as capacidades científicas, tecnológicas e de inovação dos países em desenvolvimento para avançar rumo a padrões mais sustentáveis de consumo e produção.Os ODS e metas são integrados e indivisíveis, globais por natureza e universalmente aplicáveis, levando em conta as diferentes realidades, capacidades e níveis de desenvolvimento nacionais e respeitando as políticas e prioridades nacionais. As metas são definidas como ideais e globais, com cada governo definindo suas próprias metas nacionais, guiados pelo nível global de ambição, mas levando em conta as circunstâncias nacionais. Cada governo também vai decidir como essas metas ideais e globais devem ser incorporadas aos processos, nas políticas e estratégias nacionais de planejamento.

Nos documentos que versam sobre os ODS, o desenvolvimento sustentável é definido como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer as próprias necessidades. Assim, demanda um

esforço conjunto para a construção de um futuro inclusivo, resiliente e sustentável para todas as pessoas e todo o planeta, e, para que seja alcançado é preciso que se harmonizem três elementos centrais: crescimento econômico, inclusão social e proteção ao meio ambiente. Tratam-se de elementos interligados e fundamentais para o bem-estar dos indivíduos e das sociedades.

Estes três elementos se fizeram presentes, de uma forma ou de outra, em todos os excelentes e inovadores artigos que compõem esta coletânea, demonstrando que a sustentabilidade permeia as mais diversas áreas do Direito, e que pode ser compreendida comum dever fundamental de promover um desenvolvimento que envolva e se preocupe com os mais diversos aspectos éticos, sociais e ambientais.

Esperamos, como coordenadoras desta coletânea que reúne trabalhos de diferentes programas de pós graduação em Direito do Brasil, caracterizando a nossa diversidade, demonstrar que a sustentabilidade precisa estar presente nas mais diferentes áreas de estudo do Direito, preservando os direitos das atuais e futuras gerações.

Profa. Dra. Raquel Von Hohendorff – UNISINOS

Prof. Dr. Veronica Lagassi – UFRJ

Prof. Dr. Fernanda Sell de Souto Goulart Fernandes – UNIVALI

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 8.1 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

PROCESSO DE INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ALTERNATIVA INSUSTENTÁVEL E DANOSA À SAÚDE HUMANA

URBAN SOLID WASTE INCINERATION PROCESS: INSTEADABLE AND DAMAGEABLE ALTERNATIVE TO HUMAN HEALTH

Rayza Ribeiro Oliveira [1]
Clara Cardoso Machado Jaborandy [2]

Resumo

A produção de resíduos sólidos urbanos é um problema ainda sem solução. No Brasil, uma das formas de manejo desses resíduos apresentada à sociedade como sustentável é a incineração. Porém, essa atividade é insustentável ao meio ambiente e provoca prejuízos à saúde humana, bem como trata-se de processo dispendioso para o Estado. Já a reciclagem é forma eficaz de manejo desses resíduos. O artigo propõe-se a analisar, mediante uma revisão bibliográfica, as consequências do processo de incineração de resíduos para a saúde e verificar se o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado está sendo respeitado por esta prática.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Incineração, Saúde humana, Sustentabilidade

Abstract/Resumen/Résumé

The production of municipal solid waste is an unresolved problem. In Brazil, one of the ways of handling these wastes presented to society as sustainable is incineration. However, this activity is unsustainable to the environment and causes harm to human health, as well as being a costly process for the State. Recycling is an effective way of handling this waste. The purpose of this article is to examine, through a literature review, the consequences of the waste incineration process for health and to verify that the fundamental right to an environmentally sound environment is being respected by this practice.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Solid wastes, Incineration, Human health, Sustainability

[1] Mestranda em Direitos Humanos pela Universidade Tiradentes. Bolsista CAPES/PROSUP. Integrante do Grupo de Pesquisa Direitos Fundamentais, Novos Direitos e Evolução Social (registro no CNPQ). Artigo produzido com fomento CAPES.

[2] Doutora e Mestre em Direito pela Universidade Federal da Bahia. Líder do Grupo de Pesquisa Direitos Fundamentais, Novos Direitos e Evolução Social (registro no CNPQ). Artigo produzido com fomento CAPES.

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental é uma das pautas de preocupações do século atual. No entanto, mecanismos de efetivação de políticas públicas ambientais que visem garantir a integridade do meio e, consequentemente, dos seres humanos que dele necessitam, ainda são escassas e interesses econômicos se sobrepõem na maioria das vezes.

Assim acontece com a situação da destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Sabe-se do problema do acúmulo exorbitante de lixo, que persiste desde a revolução industrial, editam-se leis visando normatizar o assunto (Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, Constituição Federal de 1988, Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos), porém, a realidade do lixo no Brasil e no mundo ainda é um problema sem solução.

O Brasil avança em legislações no sentido de promover o bem estar social e garantir o direito constitucional de viver em um meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à sadia qualidade de vida da população. Por outro lado, em solo brasileiro, existem atuações estatais e empresariais que divergem desse propósito constitucional ao propiciarem a implantação de usinas de incineração no país, a fim de "solucionar" o problema do lixo.

A finalidade deste artigo, sem pretensão de esgotar o tema, é a de refletir quanto à prática da incineração como forma de manejo de RSU e seus impactos na saúde humana, bem como de demonstrar se este mecanismo revela a sustentabilidade necessária para o desenvolvimento do país. Para tanto, algumas questões foram levantadas: Qual a origem do problema ambiental dos resíduos sólidos urbanos no Brasil? Há tratamento jurídico à temática ambiental que vise a resolver o problema de disposição dos resíduos sólidos urbanos? A incineração é uma forma adequada de manejo dos resíduos sólidos urbanos? A prática da incineração de resíduos é prejudicial aos seres humanos? A incineração é prática sustentável de eliminação de resíduos?

Para responder aos questionamentos delineados, utilizou-se o método dedutivo qualitativo, mediante a técnica da revisão bibliográfica, para concluir que a incineração não é a via mais adequada de destinação de resíduos sólidos urbanos porque seu procedimento acarreta sérios danos à saúde humana, sendo mecanismo insustentável de eliminação de RSU.

2 O PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E O TRATAMENTO CONSTITUCIONAL DA MATÉRIA AMBIENTAL

Neste item, objetivou-se demonstrar como se deu a origem do problema ambiental do acúmulo crescente de lixo no Brasil e como o Estado brasileiro se posicionou acerca desta problemática.

Tratou-se, ainda, neste tópico, da evolução legislativa brasileira a respeito da temática ambiental, realizando uma abordagem geral das leis que versam sobre o meio ambiente.

Por último, apontou-se o significado da promulgação da Constituição Cidadã de 1988 para o novo contexto de preocupação com o meio ambiente e, consequentemente, com a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos.

2.1 O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DESORDENADA E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

Remontam à Antiguidade as primeiras evidências de preocupação com o equilíbrio ambiental. Para os povos antigos, a terra e a água eram sagradas, geradoras de vida, pois a primeira recebia os húmus advindos do transbordamento da segunda tornando-se fértil e, com isso, propiciava vasta colheita (SIRVINSKAS, 2015).

Ainda que tal preocupação fosse motivada por interesses alheios ao de preservar o meio ambiente por ser um dever de todos, tais como subsistência e satisfação pessoal humana, nota-se a importância do surgimento da consciência de preservação do meio em que vivemos para garantir a qualidade de vida de todos, tanto da presente geração quanto das futuras.

Com o passar do tempo, a inquietação acerca da saúde do meio ambiente e, consequentemente, da melhoria da qualidade de vida humana evoluiu de tal forma a tornar-se, nos dias atuais, tutela jurídica a ser observada pelo Poder Público e por toda coletividade, e consagrada como direito fundamental por diversas Constituições em todo mundo, inclusive no Brasil, como será demonstrado no item a seguir.

Esse avanço da conscientização ambiental, iniciado nos tempos antigos, possui como marco supremo o período da Revolução Industrial, dado que, nessa época, a urbanização foi fortemente impulsionada, “sendo por muitos considerada a transformação

social mais importante do século XX". (FIORILLO, 2014, p. 408)

Como é sabido, a Era Industrial trouxe mudanças em vários aspectos no convívio social, trazendo, também, esperança de melhoria de condições de vida para todos. Portanto, um número incontável de pessoas migrou, durante o século 20, do meio rural para os grandes centros urbanos, em busca de novas oportunidades.

Ocorre que os efeitos dessa migração geraram modificações na estrutura social dos países e, no Brasil, ocasionaram o aumento de desigualdades sociais, desemprego, pobreza, dentre outros fatores. Ademais, como consequência da célere industrialização e do aumento exacerbado e desenfreado da população urbana, a produção de lixo sofreu um crescimento excessivo e até hoje verifica-se um aumento progressivo.

Estudos mostram que o crescimento populacional do Brasil é inferior ao índice de crescimento de produção de resíduos sólidos urbanos. Dados apresentados pelo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil — 2010 em estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) revelaram que a produção de lixo no Brasil cresceu em ritmo mais acelerado do que a população urbana. Segundo o estudo, os brasileiros geraram em 2010 cerca de 60,9 milhões de toneladas de RSU, havendo um crescimento de 6,8% sobre o ano de 2009. Entretanto, no mesmo período, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população cresceu em torno de 1% (VIEIRA, 2012).

Consoante dados da Abrelpe (2014), em relação ao ano de 2014, a geração total de resíduos sólidos urbanos no Brasil foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 0,9%.

No entanto, até meados de 1980, as medidas pertinentes ao tratamento dos resíduos foram preteridas, diante de outras prioridades do Estado e observam-se, atualmente, as consequências dessa omissão do poder público.

Tudo isso gerou, por conseguinte, a transformação da relação humana com o meio ambiente, que repercute até os dias atuais, tornando-se, em muitos casos, um problema de saúde pública, ambiental e de organização estatal. Este é o panorama apresentado pelo Brasil, após a industrialização e urbanização desordenada.

Destarte, vê-se que:

> Esses fatos, associados aos problemas econômico-sociais dos grandes centros urbanos, agravam as condições de vida nestes com a contínua degradação do meio ambiente, trazendo implicações à saúde e deteriorização dos serviços e do próprio tratamento dos resíduos sólidos. Além disso, a má distribuição do parcelamento e ocupação do solo urbano constitui fator de depreciação da

qualidade de vida. (FIORILLO, 2014, p. 409)

À vista disso, considerando o impacto causado no meio ambiente pela intensa urbanização sofrida ao longo dos anos, após a industrialização, tornou-se necessária a atuação estatal no sentido de promover soluções aos problemas ambientais e de efetivação do direito à qualidade de vida. E a primeira atitude positiva do Poder Público em relação à preocupação com o meio ambiente surgiu em 1981 com a entrada em vigor da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei nº 6.938.

Após a implementação da mencionada lei, outras importantes mudanças ocorreram no intuito de desenvolver a conscientização ambiental em todo país. Marco essencial se deu em 1988 com a promulgação da Constituição Federal que trouxe um capítulo completo voltado ao meio ambiente.

Não obstante o mérito dos textos legais acima explanados, faz-se imperioso ressaltar, diante da matéria aqui exposta, o destaque no ordenamento jurídico brasileiro motivado pela entrada em vigor da Lei de Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Restou claro, à época, que não caberia mais ao Estado quedar-se inerte diante de um assunto tão grave como o do acúmulo desordenado de lixo nas cidades brasileiras. Além dos inúmeros problemas de saúde advindos da conduta omissiva do Estado, a não observância de uma postura eficaz acerca da destinação do lixo, apartou muitos cidadãos do direito fundamental à qualidade de vida.

O lixo tornou-se meio de vida para muitos brasileiros, os quais encontraram nele o mínimo para garantir sua sobrevivência, porém diferente daquilo que seria o mínimo para garantir qualidade de vida, direito fundamental, conforme preceitua o art. 225 da Constituição Cidadã de 1988. (BRASIL, 1988).

2.2 DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO: CONSAGRAÇÃO DA TEMÁTICA AMBIENTAL NA CONSTITUIÇÃO DE 1988

Na história brasileira, figuram Constituições emblemáticas, marcantes em suas características e que se perpetuam, ao longo dos anos, pelo impacto causado em toda sociedade. Estes impactos ocasionados pelas Constituições, ao longo da evolução do

Estado brasileiro, geraram transformações econômicas, políticas e sociais de caráter essencial para a atual estruturação da sociedade.

O legado deixado desde a outorga da primeira Carta Constitucional, ainda na época do império, em 1824, até a Constituição Cidadã de 1988, é repleto de lutas sociais, conquistas políticas, melhorias de condições de vida e, também, de retrocessos históricos. Assim, foram as nuances suportadas pelo Estado ante a consagração de sete constituições que configuraram a hodierna conjectura social, política e econômica brasileira.

Nesse contexto de evolução histórica sofrida pelo Brasil, observa-se também a gradual preocupação com o meio ambiente no ordenamento jurídico brasileiro ao longo dos anos, tendo como marco histórico a promulgação da Constituição Cidadã de 1988 que elevou a temática ambiental ao nível constitucional.

Hoje, tem-se no Brasil uma Constituição que garante direitos fundamentais e enquadra entre esses direitos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como pressuposto essencial para a sadia qualidade de vida.

Além de ser garantido constitucionalmente a todos os cidadãos o direito de usufruir de um meio ambiente sadio e equilibrado, leis infraconstitucionais trazem normas que asseguram a efetivação desse direito. Dentre elas, encontra-se a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a chamada Lei de Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que dispõe, dentre outros aspectos, de objetivos e instrumentos relativos ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Após anos de regime ditatorial no Estado Brasileiro, em que eram ausentes a democracia e a liberdade da nação, fortaleceu-se a ideia de garantir a concretização dos direitos humanos como forma de abolir de vez a possibilidade de regimes autoritários voltarem a viger no país.

A Constituição Federal promulgada em 1988 teve como objetivo principal a instauração de uma nova ordem constitucional que regesse a sociedade de maneira democrática e garantisse a efetivação dos direitos humanos.

Diante desse contexto, a temática ambiental foi inserida nos moldes da Carta Magna, ganhando maior força perante o ordenamento jurídico brasileiro, a partir da recepção pela Constituição dos princípios já contidos na Lei nº 6.938/81, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente.

A importância de se discutir a possibilidade de desenvolvimento nacional sem prejuízo ao meio ambiente era preocupação central trazida pela lei supracitada. Com a recepção dos princípios dessa lei pela Constituição Cidadã, uma visão constitucional

sobre esse tema foi alcançada.

Os fundamentos básicos dessa nova visão jurídico-ambiental estão presentes no artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil que dispõe:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL,1988)

Portanto, a Constituição Federal de 1988 inovou ao ser a primeira a tratar a questão ambiental de forma incisiva e enfática. De acordo com José Afonso da Silva (2010, p. 46):

> As Constituições Brasileiras anteriores à de 1988 nada traziam especificamente sobre a proteção do meio ambiente natural. Das mais recentes, desde 1946, apenas se extraía orientação protecionista do preceito sobre a proteção da saúde e sobre a competência da União para legislar sobre água, florestas, caça e pesca, que possibilitavam a elaboração de leis protetoras como o Código Florestal e os Códigos de Saúde Pública, de Água e de Pesca.

Assim, a discussão ambiental foi elevada ao patamar constitucional e o meio ambiente equilibrado passou a ser defendido como direito fundamental, tendo em vista ser essencial à sadia qualidade de vida.

A inovação jurídica apresentada pela elevação do meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental não só teve impactos para a configuração atual da sociedade brasileira, como também trouxe segurança jurídica de efetivação desse direito fundamental para as futuras gerações, conforme se depreende de análise da última parte do dispositivo aludido acima. Sobre o tema, cabe mencionar o posicionamento de Fiorillo, qual seja:

> É a primeira vez que a Constituição Federal se reporta a direito futuro, diferentemente daquela ideia tradicional do direito de sucessão previsto no Código Civil. Portanto, a responsabilidade de tutela dos valores ambientais não diz somente respeito às nossas existências, mas também ao resguardo das futuras gerações. (FIORILLO,2014, p.51)

E, explorando o conteúdo dessa abrangência constitucional do direito fundamental ao meio ambiente equilibrado às futuras gerações, vale apresentar a seguinte reflexão:

> O direito do homem de viver em ambiente não poluído é considerado, hoje, um direito de terceira geração, assim como o direito à biodiversidade e ao desenvolvimento. [...] Essa evolução de direitos, que parte dos direitos fundamentais, denominados como de primeira geração, para um contexto de direitos sociais, econômicos e culturais, ditos de segunda geração, vem desembocar em direitos relativos ao meio ambiente, à biodiversidade e ao desenvolvimento, abarcando um novo fator – as futuras gerações. (GRANZIERA, 2011, p. 56).

Destarte, tem-se que o texto constitucional inovador de 1988 concorre para o

desenvolvimento do país ao garantir a efetivação de diversos direitos fundamentais, sejam de primeira, segunda ou terceira geração, na contramão das outras constituições que vigoraram no país, e sustenta a possibilidade de crescimento econômico aliado à proteção ambiental como instrumento da nova ordem jurídica brasileira.

3 O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Neste tópico, buscou-se analisar os principais aspectos da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei n 12.305 de 2 de agosto de 2010. Lei esta de fundamental importância no ordenamento jurídico brasileiro por normatizar a temática dos resíduos sólidos urbanos, até então desprovida de atenção jurídica.

Procurou-se esquadrinhar ainda o conceito de resíduos sólidos urbanos a partir da supracitada lei, como também destacar os tipos de manejo de RSU mais utilizados atualmente no Brasil e no mundo.

3.1 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Constituição de 1988 traz, em sua estrutura jurídica, dispositivos legais que versam sobre meio ambiente. Trata-se de inovação legislativa trazida ao ordenamento jurídico brasileiro que, até o momento de promulgação da referida Carta, nunca havia mencionado a preocupação com o equilíbrio ambiental.

Isto posto, no bojo constitucional, encontram-se disposições legais que serviram de fundamento para a elaboração da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/10, ora relatada. Exemplificando, portanto, de acordo com Machado (2014), há dispositivos que ponderam sobre a competência de proteção do meio ambiente e controle da poluição e responsabilidade por dano ao meio ambiente e ao consumidor, de acordo com o artigo 24, incisos VI e VIII, respectivamente, da Constituição Federal.

Logo, resta evidenciado que a Lei nº 12.305/10 teve como sustentáculo o teor constitucional e traz em seu artigo 1º o transcrito a seguir:

> Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (BRASIL, 2015, p. 969).

Observa-se, desse modo, a feliz amplitude e complexidade da lei ao tratar de

diversos aspectos que permeiam o conjunto de questões acerca dos resíduos sólidos, que vão desde os princípios que dão base à sua política, até os mecanismos de gestão.

Diante da relevância do diploma legal para o cenário nacional de políticas públicas, assevera Édis Milaré:

> A Política Nacional de Resíduos Sólidos preencheu uma importante lacuna no arcabouço regulatório nacional. Essa iniciativa é o reconhecimento, ainda que tardio, de uma abrangente problemática ambiental que assola o País, problemática esta de proporções desconhecidas, mas já com diversos episódios registrados em vários pontos do território nacional, e que tem origem exatamente na destinação e disposição inadequadas de resíduos e consequente contaminação no solo, além da dificuldade de identificação dos agentes responsáveis. (MILARÉ, 2015, p. 1180)

Conquanto a magnitude de aplicação da redação legal da PNRS, impende salientar que ela não obsta, salvo disposição em contrário, o que preceituam as Leis nº 11.445/07, 9.974/00 e 9.966/00, que ordenam sobre a Política Federal de Saneamento Básico, poluição em portos e outras áreas portuárias e agrotóxicos, na devida ordem, segundo inteligência do art. 2º da susodita lei. (BRASIL, 2015).

Além disso, Milaré (2015, p. 1186) aponta a ocorrência da integração da PNRS à Lei nº 11.445/07, uma vez que "a operação de um diploma depende diretamente da existência do outro. Especificamente, quanto à Lei nº 12.305/2010, sua aplicação pressupõe a existência, por exemplo, dos princípios presentes na Lei 11.445/2007". Isto é corroborado pela presença dos artigos 2º e 5º da primeira lei que claramente demonstram vinculação à legislação de 2007.

Ainda, sob o prisma do artigo 2º da PNSR, serão aplicadas aos resíduos sólidos:

> [...] as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro) (BRASIL, 2015, p. 969)

Assim, atenta-se que o presente instrumento legal deve ser interpretado e aplicado em consonância com outros textos legais e normativos, a fim de que haja melhor execução das disposições jurídicas ambientais do direito brasileiro.

Prosseguindo a corrente análise legislativa, são diversos os princípios elencados pela Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos e se encontram listados em seu artigo 6º. Muitos deles já demonstrados em outras oportunidades no direito positivo do nosso país.

Repara-se a presença do princípio da prevenção e da precaução (inciso I), do poluidor- pagador (inciso II), do desenvolvimento sustentável (inciso IV), da cooperação

(inciso VI), do direito à informação (inciso X), dentre outros.

Constata-se, por outro lado, no conteúdo do sobredito artigo, a existência de princípios desconhecidos até a data de entrada em vigência da lei. São eles: o princípio do protetor- recebedor e o princípio da ecoeficiência.

Esses princípios surgiram, no ordenamento jurídico pátrio, a partir da elaboração da PNRS e são dotados de extrema importância na aplicação da lei, tendo em vista a preocupação do legislador em incentivar aquele que protege o meio ambiente e equilibrar a produção, a corrida comercial e a redução do impacto ambiental do consumo, considerando a capacidade de sustentação do planeta.

Tem-se que "o princípio do poluidor-recebedor é aplicável à logística reversa, passando os integrantes da cadeia produtiva a dar o destino correto aos resíduos por eles produzidos ou comercializados". (SIRVINSKAS, 2015, p. 476)

No que diz respeito ao princípio da ecoeficiência, o termo por si só representa o conteúdo significativo que emana do princípio, possuindo semelhança velada com um dos principais princípios do direito ambiental brasileiro: desenvolvimento sustentável (MACHADO, 2014).

À luz do que expõe o artigo 1º da PNRS, em seu parágrafo primeiro, verifica-se que, quanto à observância da lei por pessoas físicas ou jurídicas, sejam elas de direito público ou privado, a responsabilidade se apresenta ainda que de forma direta ou indireta diante da geração de resíduos sólidos, como também, a observância da lei por aquelas pessoas que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. (BRASIL, 2015)

Nesse viés, Celso Fiorillo (2014, p. 430) afirma que "em decorrência de sua evidente natureza jurídica ambiental, aplicam-se à Política Nacional de Resíduos Sólidos todos os princípios constitucionais do direito ambiental brasileiro [...]".

Em relação aos objetivos e instrumentos da PNRS, o diploma legal 12.305/10 indica lista extensa em seus artigos 7º e 8º, respectivamente. Os objetivos possuem a característica de serem metas pretendidas pela lei visando à proteção do meio ambiente, bem como da saúde humana.

Já os instrumentos surgem como os meios de materialização dos objetivos pretendidos, e são de responsabilidade do Poder Público, a fim de que haja a efetiva concreção das metas inseridas no rol do artigo 7º.

Cabe destacar um importante instrumento elencado pela PNRS, qual seja a coleta seletiva, que dentre outras características relevantes, gera, para aqueles que dela tiram seu

sustento, dignidade.

A coleta seletiva encontra-se normatizada no inciso III, do artigo 8º da Lei nº 12.305/10:

> Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: [...]
> III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; [...] (BRASIL, 2015, p. 972)

Defronte do exposto, insta salientar a importância da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos para o ordenamento jurídico brasileiro por toda inovação que trouxe no cerne de sua fundamentação legal. Também se faz relevante mencionar que a análise do referido instrumento normativo é extensa e, aqui, buscou-se elucidar a matéria de maneira sucinta e clara, objetivando demonstrar um panorama geral da lei.

3.2 OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Lei nº 6.938/81, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, caracteriza poluição como:

> [...] a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; (BRASIL, 2015, p. 704).

Depreende-se da leitura do texto legal, portanto, que se caracteriza por poluente tudo aquilo que degrade o meio ambiente quer seja de forma direta, quer seja indireta e que tenha por consequências as hipóteses elencadas nos incisos acima mencionados. Logo, constata-se que o lixo urbano é considerado poluente nos moldes do que dispõe o texto acima, tendo em vista a consequência de degradação ambiental causada por ele e, ainda mais, quando não é observada sua melhor forma de tratamento.

Antes de adentrar ao conceito de resíduos sólidos, cabe apresentar explanação de Celso Antônio Pacheco Fiorillo acerca das denominações lixo e resíduo, qual seja:

> Lixo e resíduo tendem a significar a mesma coisa. De forma genérica, podemos afirmar que constituem toda substância resultante da não interação entre o meio e aqueles que o habitam, ou somente entre estes, não incorporada a esse meio, isto é, que determina um descontrole entre os fluxos de certos elementos em um dado sistema ecológico. Em outras palavras, é o 'resto', a 'sobra' não reaproveitada pelo próprio sistema, oriunda de uma desarmonia ecológica. (FIORILLO, 2014, p. 406)

Para o autor, o termo "resíduo" possui amplitude de significado, sendo

considerado um termo técnico. Já o termo "lixo" trata-se de espécie do gênero "resíduo", como se observa no emprego usual da palavra em locuções como lixo nuclear, lixo industrial, etc.

Por outro lado, tem-se o uso de outro termo linguístico, qual seja "rejeitos", que, de acordo com o disposto no art.3º, inciso XV, da Lei nº 12.305/10, são "resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada". (BRASIL, 2015, p. 970)

Doutrinariamente, tem-se que "*resíduo* [...] é aproveitável ou suscetível de reciclagem enquanto o *rejeito* é inaproveitável, portanto, deverá ter um destino adequado por não ser reciclável". (SIRVINSKAS, 2015, p. 472)

Ultrapassadas as considerações, parte-se para ilustração do conceito de resíduos sólidos presente no ordenamento jurídico brasileiro.

A Lei nº 12.305/10, apresentada no item anterior, a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS – traz em seu art. 3º, inciso XVI, como sendo resíduo sólido:

> [...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propões proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2015, p. 970)

A PNRS apresenta duas classificações dos resíduos sólidos em seu artigo13, incisos I e

II. São elas: quanto à origem e quanto à periculosidade. Em relação à origem dos resíduos, podem ser classificados em resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos urbanos, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agro-silvo-pastoris, resíduos de serviços de transportes e, por fim, resíduos de mineração.

Por outra via, a lei, quanto à periculosidade, divide os resíduos sólidos em dois grandes grupos: os resíduos perigosos e os resíduos não perigosos.

São classificados pela Lei nº 12.305/10 como resíduos sólidos urbanos os resíduos domiciliares e os de limpeza urbana, conforme o dispositivo:

> Art. 13. Para efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:
> I- quanto à origem:

> a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
> b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
> c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”; [...] (BRASIL, 2015, p. 974)

Diante dos conceitos apresentados, e vislumbrando o constante aumento de produção de lixo urbano, ou seja, de resíduos sólidos urbanos, evidencia-se a preocupação atual de toda sociedade brasileira e do mundo em geral em relação à destinação, ao tratamento e ao manejo adequado desses resíduos, a fim de evitar uma propagação maior dos danos causados pela falta de políticas públicas eficazes no controle desses fatores, acarretando um risco imensurável ao meio ambiental para as atuais e futuras gerações.

É sobre essa preocupação da modernidade que o próximo tópico versará, especificamente sobre o tema do manejo adequado de RSU, aludindo como ele ocorre, suas características importantes e as consequências para o futuro do meio ambiente e de todos que nele habitam.

3.3 OS TIPOS DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos traz como principal objetivo a proteção da saúde pública, tendo em vista que a disposição incorreta dos resíduos sólidos gera problemas incalculáveis para a saúde da população.

Outros objetivos elencados pela lei e que servem como metas para que haja a efetiva proteção da saúde pública são os da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento adequado dos resíduos sólidos.

Para alcançar esses objetivos, a PNRS trouxe a previsão de elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos e os discriminou. Em que pese haver planos de caráter nacional, estadual, municipal, caracterizam-se como os mais importantes os planos municipais, uma vez que a partir deles se realizam a execução dos objetos disciplinados pela lei.

Dentre outros conteúdos dos planos municipais, devem estar contidas nos planos as formas de destinação e disposição final dos resíduos, bem como os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme dispõem os incisos I e V da Lei nº 12.305/10. (BRASIL, 2015)

Atualmente, as formas mais comuns de disposição dos resíduos sólidos urbanos

são o depósito a céu aberto, o depósito em aterro sanitário, a compostagem, a reciclagem e a incineração. Embora de questionável viabilidade para a saúde humana e ambiental, a disposição de resíduos em céu aberto ainda está presente na sociedade brasileira.

O descarte de resíduos sólidos em depósitos a céu aberto é vedado em todo território brasileiro, havendo autorização apenas para acumulação temporária, por tratar-se de despejo livre de resíduos ao solo, em local inadequado para essa finalidade, o que pode acarretar problemas à saúde da população.

Já o aterro sanitário é o tipo de disposição de resíduos sólidos mais adequado e com custos financeiros baixos. No entanto, para que seja implantado o aterro sanitário, o local deverá ser analisado criteriosamente, sendo alvo de estudo de impacto ambiental, como também, deverão ser preenchidos critérios específicos para que se viabilize este recurso. (MACHADO, 2014)

A terceira forma de disposição de resíduos é a compostagem. Trata-se de processo de transformação dos resíduos em composto a ser utilizado como adubo no setor agrícola. Ocorre que sua implantação demanda custos financeiros altos e ainda há incertezas sobre o processo de compostagem ser ou não prejudicial ao meio ambiente.

Já a reciclagem tem como objetivo o reaproveitamento de materiais como vidro, papel, papelão, jornal, alumínio, plástico, metal, entre outros, sendo a evidenciada no texto da PNRS, sendo um processo de transformação dos resíduos sólidos a partir da alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas para que deem base à criação de um novo produto. (SIRVINSKAS, 2015)

A incineração constitui-se no processo de queima dos resíduos e é tida como forma sustentável de disposição de resíduos sólidos urbanos. No entanto, a realidade acerca da utilização desse processo para sanar o problema da eliminação de lixo é preocupante, uma vez que durante seu procedimento são eliminados na atmosfera gases prejudiciais à saúde humana. Essa forma de destinação de RSU será apresentada de forma mais aprofundada no próximo item.

Por último, na atual conjectura brasileira, percebe-se que o manejo dos resíduos é, por muitas vezes, realizado de acordo com as possibilidades financeiras dos órgãos estatais, bem como das empresas responsáveis pelo manejo, havendo um descaso no que tange às corretas práticas ambientais de disposição dos resíduos.

4 O PROCESSO DE INCINERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA

Neste item, demonstrou-se como se realiza o processo de incineração, tido como uma forma sustentável e adequada de manejo de RSU e suas características principais.

Abordou-se também, ao longo deste tópico, a viabilidade da prática do processo de incineração para o tipo de lixo brasileiro, bem como as consequências da incineração para a saúde humana, tendo em vista estudos científicos já realizados sobre o tema.

4.1 A INCINERAÇÃO COMO FORMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E DE REAPROVEITAMENTO ENERGÉTICO DA MATÉRIA

A incineração pode ser explicada como o processo de combustão (queima) dos resíduos sólidos urbanos. Trata-se de modalidade de manejo que demanda gastos onerosos e exige controle rigoroso da emissão de gases poluentes gerados pela combustão dos resíduos.

O procedimento de incineração de resíduos não é muito incentivado devido às altas despesas e a implantação e monitoramento constante da poluição gerada. Tudo isso, acaba inviabilizando este tipo de procedimento para a diminuição do lixo, principalmente nos países em desenvolvimento. (MOTA, 2009)

Dados obtidos em estudos realizados pela associação do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) mostram que 87% do lixo brasileiro é destinado aos lixões e aterros e 13% do total de lixo é destinado à compostagem e reciclagem, demonstrando assim que a prática de incineração como forma de manejo de RSU no Brasil ainda não é uma realidade pujante. (CEMPRE, 2010).

Talvez um dos motivos para esse fato seja os altos custos para que se viabilize o processo de incineração, como também o fato de a maioria dos resíduos sólidos produzidos no Brasil ser de natureza orgânica, conforme tabela a seguir:

Composição gravimétrica do lixo de alguns países (%)				
Composto	**Brasil**	**Alemanha**	**Holanda**	**EUA**
Mat. orgânica	65,00	61,20	50,30	35,60
Vidro	3,00	10,40	14,50	8,20
Metal	4,00	3,80	6,70	8,70
Plástico	3,00	5,80	6,00	6,50
Papel	25,00	18,80	22,50	41,00

Figura 1- Composição gravimétrica do lixo de alguns países (%) Fonte: RESOL

Dessa forma, especialistas apontam que:

> A alta concentração de resíduos orgânicos (ou lixo molhado) inviabiliza econômicamente [sic] a incineração por não permitir que a chama da incineração atinga [sic] as altas temperaturas necessárias para diminuir o seu volume às cinzas. Com baixo potencial calorifico dos resíduos, a quantidade de energia necessária para a incineração é muito maior, o que representa um maior custo de manutenção das usinas, em um contexto de alta nas tarifas de energia. (NEGRÃO, 2010, p. 2)

Apesar do custoso investimento para fomentar a incineração de resíduos sólidos urbanos, estudiosos apontam pela viabilidade de implantação do processo de incineração tendo em vista sua característica positiva amplamente difundida na Europa, qual seja a do poder de reaproveitamento energético a partir do processo de combustão.

Sustenta Gouveia (2012, p. 6) que "A incineração, uma das opções para o gerenciamento de resíduos, vem crescendo em muitos países, principalmente em projetos com recuperação energética para produção de eletricidade".

No entanto, diante do contexto brasileiro, o reaproveitamento energético pela incineração não é medida viável. Ora, a energia reaproveitada da incineração é utilizada em outros países de temperaturas baixas para o aquecimento das casas urbanas.

> A produção de energia térmica tem um bom aproveitamento em relação aos resíduos incinerados. Entretanto, essa técnica somente tem validade em países que na maior parte do ano têm temperaturas abaixo ou pouco acima de zero, como por exemplo a Noruega, a Suécia, a Finlandia [sic], Dinamarca e, no limite, a Alemanha. Países como a França já não justificam esse tipo de utilização da energia, pois passa-se o ano inteiro incinerando resíduos para utilizar energia térmica apenas durante 6 meses. No caso do Brasil e de grande parte dos países do sul essa alternativa não teria justificação adequada, pela não utilização de aquecedores nas residências. (NEGRÃO, 2010, p. 3).

Observa-se, portanto, a inviabilidade deste modo de destinação de resíduos sólidos urbanos no Brasil tendo em vista seus altos gastos, bem como sua característica mais importante de reaproveitamento energético ser desnecessária para a realidade brasileira.

Ademais, os impactos causados na saúde humana pela emissão de gases poluentes durante a incineração já foram constatados cientificamente e alertam à sociedade brasileira ao risco de se promover essa forma de destinação de resíduos sólidos.

4.2 OS IMPACTOS CAUSADOS NA SAÚDE HUMANA PELA INCINERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A incineração é tida como uma forma sustentável de destinação de resíduos sólidos. No entanto, estudos demonstram que é preciso ter cautela com essa assertiva. Se

de um lado, tem-se uma solução eficaz para o problema da quantidade exacerbada de lixo, que demanda grandes espaços geográficos para seu armazenamento, uma vez que a partir de sua queima, o lixo desaparece do território e propicia uma sensação de dever cumprido do Estado e das empresas perante todos; do outro lado, existem riscos aos seres humanos com a eliminação de gases tóxicos como a dioxina e outros gases perigosos durante o processo de incineração.

> As dioxinas e furanos são substâncias organocloradas que podem estar presentes nos RSU, ou serem formadas sob temperaturas em torno de 300°C, durante a etapa de resfriamento dos gases, após a incineração. Classificados como Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) apresentam elevado potencial tóxico e danoso à saúde humana. (MACHADO, 2015, p. 44)

Comprovou-se pelos estudos realizados que a eliminação de gases de risco eminente à saúde humana acarreta em contaminação de áreas próximas aos incineradores, bem como dos trabalhadores que operam diretamente com a matéria, seja de forma direta através da inalação dos gases ou de maneira indireta por meio do consumo de alimentos e água contaminados. (ALLSOPP, [201-?])

Gouveia (2012, p. 4) indica que vários estudos apontam que a exposição da população à emissão de incineradores está associada a um risco aumentado de alguns tipos de câncer, assim como de desfechos indesejados da gravidez, incluindo baixo peso ao nascer e anomalias congênitas.

Ademais, tem-se que:

> No Reino Unido, na Espanha e no Japão, foram encontrados aumentos significativos nos níveis de dioxinas nos tecidos de indivíduos que moram próximo a incineradores, provavelmente como resultado da exposição. Dois estudos na Holanda e na Alemanha, no entanto, não apontaram aumentos nos níveis de dioxinas em indivíduos em condições semelhantes. Na Finlândia, foi relatado aumento nos níveis de mercúrio no cabelo de indivíduos que moram nos arredores de um incinerador. A causa mais provável para esse aumento é as emissões da planta. Crianças que moram próximo a um incinerador moderno na Espanha apresentaram níveis elevados de tioéteres urinários, um biomarcador de exposição tóxica. Na Alemanha, foram encontrados níveis elevados ou uma freqüência [sic] maior de certos PCBs no sangue de crianças que moram próximo a um incinerador de resíduos perigosos. (ALLSOPP, [201-?])

Além disso, o potencial de calor fornecido pelo processo de incineração possui desempenho satisfatório a partir da queima de materiais como madeira, papel e embalagens. Por sua vez, materiais recicláveis são inviáveis ao fornecimento de energia, pois acarretam na diminuição do potencial calorífico da combustão, como também, torna o processo mais oneroso para a população e menos lucrativo aos detentores das usinas. (NEGRÃO, 2010)

Todavia, o uso de incineradores em países desenvolvidos é uma realidade há muito tempo. Especialmente na França, verifica-se a existência de centenas de usinas de incineração em plena atividade.

De acordo com Negrão (2010, p. 1), na Europa boa parte dos países praticam em níveis diferentes essa forma de eliminação de resíduos, sendo que a França destaca-se com um parque de quase 150 incineradores, gerenciados integralmente ou parcialmente pelo setor privado.

Conforme tudo que fora demonstrado, é indubitável a inviabilidade da utilização de usinas de incineração no Brasil para manejo dos RSU, devido à particularidade do tipo de lixo produzido no país, bem como os altos custos para sua implementação e, principalmente, pelos riscos comprovados cientificamente à saúde humana.

Porém, em que pese essa inviabilidade, há interesses na criação de usinas e na utilização de incineradores para "solucionar" o problema do lixo brasileiro. Prova disso é que tramita na Câmara de Deputados o Projeto de Lei nº 639/2015, apresentado pelo Deputado Rogério Rosso (PSD-DF).

Caso seja aprovado, o projeto alterará a Lei n°. 12.305, analisada no item 3.1, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao incluir, no plano municipal de gestão integrada, a queima de resíduos sólidos para geração de energia, bem como, ao prever incentivo tributário para as empresas constituídas para este fim.

Observa-se, contudo, que a aprovação do citado projeto de lei denotaria um retrocesso para a PNRS, tendo em vista que os avanços conseguidos por essa lei no que diz respeito à normatização de processos sustentáveis de gestão de resíduos, com ênfase à reciclagem, seriam afrontados diretamente.

Como também, o texto previsto no Projeto de Lei n° 639/2015 se contrapõe ao posicionamento fixado e consolidado pelos ambientalistas, uma vez que "durante a IV Conferência Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 2013), a proibição da incineração foi uma das propostas mais votadas, desde a incineração de resíduos domésticos até a incineração para geração de energia (termoelétrica), e todo e qualquer tipo de tratamento térmico". (CHERFEM, 2015, p. 93-94)

Diante de tudo que foi exposto, é preocupante a utilização de incineradores como instrumento de destinação eficaz dos resíduos sólidos urbanos, mesmo que de maneira sutil ainda, em alguns rincões do Brasil, tendo em vista os riscos à saúde pública que são evidentes diante da eliminação de gases tóxicos aos organismos humanos.

Em contrapartida, considerando o panorama brasileiro, uma maneira eficaz de

disposição de RSU é evidenciada na reciclagem, via de manejo altamente sustentável e que gera inclusão social, em oposição à prática da incineração que não reutiliza a matéria, causa prejuízos à saúde humana e o reaproveitamento energético da matéria, no Brasil, é inviável.

> A reutilização de resíduos sólidos [reciclagem] como insumo nos processos produtivos gera benefícios diretos, tanto na redução da poluição ambiental causada pelos aterros e depósitos de lixo como em benefícios indiretos relacionados à conservação de energia. (GOUVEIA, 2012, p. 4)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de urbanização brasileira ocorreu de forma desordenada por falta de atuação estatal perante o crescimento das cidades após a revolução industrial. Com isso, houve um aumento considerável da produção de lixo da população, decorrente da maior demanda de consumo. Ocorre que o Poder Público quedou-se inerte por muito tempo no que diz respeito à execução de políticas públicas eficazes no controle e tratamento do lixo produzido no país que se tornou cada vez mais crescente.

Somente em 1981, com a entrada em vigor da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei nº 6.938, o Estado manifestou, pela primeira vez, preocupação com o meio ambiente, ainda que de forma sutil. Marco histórico que define a real conscientização jurídica para a temática ambiental se deu em 1988, com a promulgação da Constituição Federal de 1988. Em consonância com a nova ordem jurídica brasileira, que elevou a temática ambiental ao patamar constitucional ao garantir como direito fundamental o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à sadia qualidade de vida, adentra ao ordenamento jurídico do país, a Lei nº 12.305/10, a Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A PNRS, dentre outros fatos, trouxe normatização sobre gestão de manejo de resíduos sólidos, assunto até então desprovido de guarida jurídica no Brasil. Ocorre que, em que pese a PNRS trazer um manual claro de como deveria ser tratado o problema de disposição do RSU, o problema não foi resolvido. Formas de eliminação de resíduos sólidos são utilizadas no país de maneira insustentável e prejudicial à saúde humana, caso da incineração.

A incineração, apesar de, aparentemente, ser uma alternativa eficaz de manejo de resíduos sólidos urbanos, apresenta-se perigosa por ensejar danos à saúde pública, a partir da emissão, durante seu procedimento, de gases poluentes na atmosfera, gases comprovadamente danosos ao organismo humano. A tentativa da Câmara dos Deputados

de aprovar o Projeto de Lei nº 639/2015, que inclui a queima de resíduos sólidos como forma de geração de energia e dá incentivos fiscais às empresas que assim procederem, é preocupante para nossa sociedade, ao possibilitar a regulamentação de uma prática insustentável e danosa à saúde da população, uma vez que estudos científicos atestam os riscos que a incineração causa aos seres humanos de forma direta e indireta.

Em oposição à prática de incineração de resíduos sólidos urbanos como forma de manejo eficiente, que traz problemas à saúde pública e não tem viés sustentável, se apresenta como oportuna a difusão da reciclagem, que viabiliza a reutilização da matéria e está de acordo com a ordem jurídica brasileira que protege constitucionalmente o meio ambiente como meio essencial de garantir a qualidade de vida a todos, bem como para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ALLSOPP, Michelle; COSTNER, Pat e; JOHNSTON, Paul. **Incineração e Saúde Humana.** Disponível em: <http://greenpeace.org.br/toxicos/pdf/sumario_exec_health.pdf>. Acesso em 04 nov. 2015.

Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf> Acesso em: 05 nov. 2015.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituição.htm>. Acesso em 20 out. 2015.

BRASIL. Lei nº 6.038 de 31 de agosto de 1981. In: CURIA, Luiz Roberto; CÉSPEDES, Livia e; NICOLETTI, Juliana. **Legislação de direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. p.
703-714.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. In: CURIA, Luiz Roberto; CÉSPEDES, Livia e; NICOLETTI, Juliana. Legislação de direito ambiental. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 969-987.

Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). **Ficha técnica**. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/>_Acesso em: 03 nov. 2015.

CHERFEM ,Carolina Orquiza. **A Coleta Seletiva e as Contradições para a Inclusão de Catadoras e Catadores de Materiais Recicláveis:** Construção de Indicadores Sociais. Brasília: IPEA, 2015.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a14.pdf>. Acesso em: 28 out. 2015.

GRANZIERA. Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MACHADO, Camila Frankenfeld. **Incineração: Uma Análise Do Tratamento Térmico Dos Resíduos Sólidos Urbanos De Bauru/Sp**. 2015. 97 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

MANUAL gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf> Acesso em: 29 out. 2015.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 9. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MOTA, J.C. et al. **Características E Impactos Ambientais Causados Pelos Resíduos Sólidos: Uma Visão Conceitual, 2009**. Disponível em: <http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/21942/14313>. Acesso em: 06 out. 2015.

NEGRÃO, M. e ALMEIDA, André A. de. **Incineração de resíduos: contexto e riscos associados.** *Fundação France Libertés.* 15 DE JULHO DE 2010. Disponível em: http://www.incineradornao.net/2010/07/incineracao-de-residuos-contexto-e-riscos- associados/ Acesso em: 04 nov. 2015.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

SIRVINSKAS, Luiz Paulo. **Manual de direito ambiental**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

VIEIRA, Anderson. Brasil produz 61 milhões de toneladas de lixo por ano, 2015.Disponível em: <http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2012/03/09/brasil-produz-61-milhoes-de- toneladas-de-lixo-por-ano>. Acesso em: 25 set. 2015**.**